

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/41488 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04Q 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03834

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. November 2000 (01.11.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 57 642.4 30. November 1999 (30.11.1999) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-  
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRANDES, Axel**

[DE/DE]; Lerchenring 36, 31246 Lahstedt (DE).  
**KYNAST, Andreas** [DE/DE]; Trockener Kamp 27,  
31139 Hildesheim (DE). **RUF, Michael** [DE/DE];  
Schwester-Sylvia-Strasse 20A, 76316 Malsch-Völk-  
ersbach (DE). **PÖCHMÜLLER, Werner** [AT/DE];  
Osterbrink 11, 31139 Hildesheim (DE). **MANN PELZ,**  
**Rodolfo** [DE/DE]; Scharnhorststrasse 5, 30175 Hannover  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

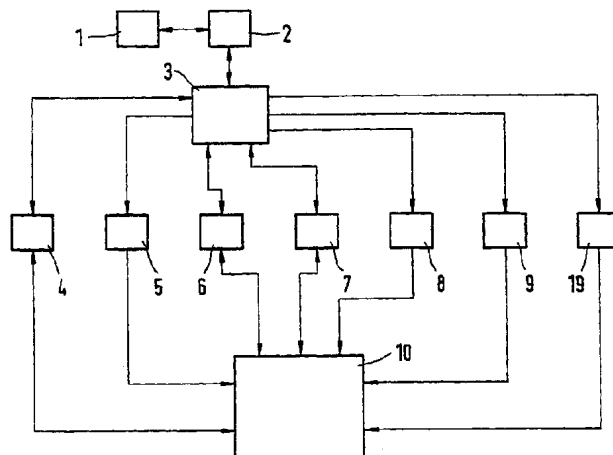
Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING DATA BETWEEN MASTER/SLAVE STATIONS BY MEANS OF RADIO TRANSMISSION SYSTEMS AND COMPUTER FOR THE ALLOCATION OF RADIO TRANSMISSION SYSTEMS FOR THE TRANSMISSION OF DATA BETWEEN MASTER/SLAVE STATIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERTRAGUNG VON DATEN MITTELS FUNKÜBERTRAGUNGSSYSTEMEN ZWISCHEN SENDE-/EMPFANGSSTATIONEN UND RECHNER ZUR ZUORDNUNG VON FUNKÜBERTRAGUNGSSYSTEMEN FÜR EINE ÜBERTRAGUNG VON DATEN ZWISCHEN SENDE-/EMPFANGSSTATIONEN



(57) Abstract: Disclosed is a method for the transmission of data between master/slave stations by means of radio transmission systems, and a computer for the allocation of radio transmission systems for the transmission of data between master/slave stations. The inventive method and computer are used for dynamic selection of data transmission systems for a communication involving at least one master/slave station (10), with the aid of a subscriber profile, the location of the master/slave station and the speed of said master/slave station, in order to transmit data between said master/slave stations. A computer in a switching device calculates which radio transmission system best meets the criteria. During the transmission of data, it is possible to automatically switch to another radio transmission system if there is a decrease in the transmission quality of the radio system currently in use.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/41488 A2



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zur Übertragung von Daten mittels Funkübertragungssystemen zwischen Sende-/Empfangsstationen bzw. ein Rechner zur Zuordnung von Funkübertragungssystemen für die Übertragung von Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen vorgeschlagen, die dazu dienen, dynamisch für eine Kommunikation von mindestens einer Sende-/Empfangsstation (10) Funkübertragungssysteme anhand eines Teilnehmerprofils, eines Standorts einer Sende-/Empfangsstation, einer Geschwindigkeit der Sende-/Empfangsstation auswählt, um Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen zu übertragen. Ein Rechner in einer Vermittlungseinrichtung (3) berechnet, welches Funkübertragungssystem die Kriterien am besten erfüllt. Während einer Datenübertragung kann automatisch auf ein weiteres Funkübertragungssystem gewechselt werden, falls die Übertragungsqualität von dem aktuell verwendeten Funkübertragungssystem absinkt.

5

Verfahren zur Übertragung von Daten mittels  
Funkübertragungssystemen zwischen Sende-/Empfangsstationen  
und Rechner zur Zuordnung von Funkübertragungssystemen für  
10 eine Übertragung von Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Übertragung  
von Daten mittels Funkübertragungssystemen zwischen Sende-  
/Empfangsstationen bzw. einem Rechner zur Zuordnung von  
Funkübertragungssystemen für eine Übertragung von Daten  
zwischen Sende-/Empfangsstationen nach der Gattung der  
unabhängigen Patentansprüche.

20

Es ist bereits aus Thomas Lauterbach und Matthias Unbehaun:  
Multimedia Environments for Mobiles (Memo) Interactive  
Multimedia Services for Portable and Mobile Terminals,  
Proceedings ACTS Mobile Summit 97, Aalborg, Seite 581 bis  
25 586, Oktober 1997 bekannt, daß eine Kombination aus GSM  
(Global System for Mobile Communications) mit DAB (Digital  
Audio Broadcasting) implementiert wird. Der Zweck ist, daß  
das niederratige GSM für einen Anforderungskanal verwendet  
wird, während das höherratige DAB zur Bereitstellung der  
30 angeforderten Daten eingesetzt wird. Damit sollen sogenannte  
Client-Server-Anwendungen in einem Kraftfahrzeug ermöglicht  
werden. Beide Funkübertragungssysteme GSM und DAB müssen  
vorhanden sein, und es existiert eine feste Zuordnung für  
die Kanäle.

35

## Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Übertragung von Daten  
bzw. der erfindungsgemäße Rechner zur Zuordnung von  
5 Funkübertragungssystemen hat demgegenüber den Vorteil, daß  
für einen Nutzer eine flexible Zuordnung von  
Funkübertragungssystemen nach verschiedenen Kriterien  
vorgenommen wird. Dabei wird auch berücksichtigt, welche  
Funkübertragungssysteme für den Nutzer an seinem jeweiligen  
10 Standort zur Verfügung stehen und mit welcher  
Geschwindigkeit sich eine Sende-/Empfangsstation fortbewegt.

Für die Betreiber der verschiedenen Funkübertragungssysteme  
bietet sich daher ein größerer Kundenkreis, der je nach  
15 Auslastung der einzelnen Funkübertragungssysteme verteilt  
wird. Insbesondere, wenn ein Funkübertragungssystem sehr  
stark belastet ist, kann auch ein alternatives  
Funkübertragungssystem weitergeleitet werden, sofern das  
alternative Funkübertragungssystem vorhanden ist.

Für den Nutzer von Funkübertragungssystemen werden dabei  
Kosten, Übertragungsqualität und die Verfügbarkeit eines  
Funkübertragungssystems optimiert. Dabei ist es für den  
Nutzer auch möglich, nun sogenannte End-to-End-Verbindungen,  
25 die auf Internet Protokollen basieren zu nutzen, wobei  
verschiedene Funkübertragungssysteme verwendet werden.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten  
Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und  
30 Verbesserungen des in den unabhängigen Ansprüchen  
angegebenen Verfahrens bzw. Rechners möglich.

Es ist insbesondere von Vorteil, daß das Teilnehmerprofil  
von der mobilen Sende-/Empfangsstation zu dem Rechner

übertragen wird, so daß das Teilnehmerprofil immer dem neuesten Stand entspricht.

5        Dabei ist es von Vorteil, daß die Daten über das Teilnehmerprofil und die Übertragungsqualität über eine Rückwärtsstrecke von der mobilen Sende-/Empfangsstation zu dem Rechner übertragen werden, so daß eine Signalisierung dazu benutzt wird, diese Daten zur Funkübertragungssystemauswahl zu nutzen.

10       Weiterhin ist es von Vorteil, daß das Teilnehmerprofil den Standort der mobilen Sende-/Empfangsstation und deren Geschwindigkeit angibt. Damit werden für die Funkübertragungssystemauswahl wichtige Daten in das  
15       Teilnehmerprofil aufgenommen.

Besonders vorteilhaft ist, daß die Übertragungsqualität mittels einer Signalfeldstärke und/oder Fehlerrate gemessen wird. Diese Parameter sind sehr einfach zu messen und  
20       erlauben eine eindeutige Aussage über die Übertragungsqualität eines Funkübertragungssystems.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß der Standort einer Sende-/Empfangsstation mittels einer Ortungsvorrichtung ermittelt wird, so daß für diesen Standort eine Auslastung des  
25       Funkübertragungssystems bestimmt wird und gegebenenfalls eine bestehende Verbindung auf ein anderes Funkübertragungssystem umgeleitet wird, um ein überlastetes Funkübertragungssystem zu entlasten.

30       Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß ein Teilnehmerprofil angibt, welchen Preis ein Kunde bereit ist für eine Übertragung von Daten zu bezahlen, welche Qualität er für die Übertragung fordert und welche Übertragungsrate er  
35       benötigt. Damit kann in einfacher Weise nach den Wünschen

eines Kunden ein entsprechendes Funkübertragungssystem eingesetzt werden.

Des weiteren ist es von Vorteil, daß die Geschwindigkeit  
5 einer Sende-/Empfangseinrichtung von Fahrzeugsensoren oder  
mittels der Funksignale selbst bestimmt wird. Die  
Geschwindigkeitsbestimmung ist insbesondere für die Auswahl  
von Funkübertragungssystemen wichtig, da verschiedene  
10 Funkübertragungssysteme für unterschiedliche  
Geschwindigkeiten geeignet sind.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß während einer bestehenden  
Übertragung von Daten mittels eines ersten  
Funkübertragungssystems aufgrund einer Änderung von  
15 Parametern diese Übertragung auf ein zweites  
Funkübertragungssystem umgeleitet wird, so daß kein Verlust  
bei der Übertragung der Daten für den Kunden auftritt.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß der erfindungsgemäße  
20 Rechner ein Teil einer Vermittlungseinrichtung ist und damit  
leicht integrierbar in solche Systeme ist. Dies ermöglicht  
einen kostengünstigen und einfachen Einbau dieser  
zusätzlichen Funktion der Zuordnung von unterschiedlichen  
Funkübertragungssystemen.

25 In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der  
Rechner Teil der mobilen Sende-/Empfangsstation selbst ist.  
Dies ist insbesondere für einen Nutzer der mobilen Sende-  
/Empfangsstation interessant, da dann der Rechner ihm zur  
30 Verfügung steht und von keinem Dritten betrieben wird.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung  
35 dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher

erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Schema von verfügbaren Funkübertragungssystemen für eine Sende-/Empfangsstation und Figur 2 das erfindungsgemäße Verfahren zur Übertragung von Daten.

5

#### Beschreibung

Es bestehen bereits nebeneinander verschiedene terrestrische und satellitenbasierte Funkübertragungssysteme, wobei in  
10 Zukunft noch weitere solcher Funkübertragungssysteme hinzukommen werden. Darüber hinaus liegen funkbasierte Ortungssysteme, wie es GPS (Global Positioning System) ist, vor.

15 Diese einzelnen Funkübertragungssysteme stellen ein heterogenes Funknetz dar, wobei die einzelnen Funkübertragungssysteme jeweils für einen bestimmten Nutzer vorteilhafte Charakteristika aufweisen. Zu solchen vorteilhaften Charakteristika gehören eine entsprechende  
20 Bandbreite, für den Kunden attraktive Kosten, eine vorgegebene Fehlerrate und eine bestimmte Übermittlungsart. Bei der Übermittlungsart bietet sich z.B. eine Übertragung an mit variabler Übertragungsrate oder eine Übermittlungsart mit fester Übertragungsrate an.

25

Daneben ist es auch möglich, daß verschiedene Übermittlungsarten verschiedene Prioritäten aufweisen. Sprachdaten werden eine hohe Priorität aufweisen, während andere Daten, wie Textdaten, eine niedrige Priorität  
30 aufweisen. Dies ergibt sich daraus, daß Sprachdaten und auch Videodaten gegenüber Zeitverzögerungen im Hinblick auf ihre Wiedergabequalität sehr empfindlich sind. Ein Telefongespräch oder eine Videosequenz würde als qualitativ schlecht empfunden werden, wenn einzelne Daten mit  
35 unterschiedlich langen Verzögerungen wiedergegeben würden,

wobei die Verzögerungen allein auf Verzögerungen während der Übertragung zurückzuführen sind. Daher sind solche Daten mit einer hohen Priorität zu kennzeichnen, damit sie bevorzugt vor anderen Daten, wie Textdaten, übertragen werden. Bei

5 Textdaten wird einfach darauf gewartet, bis das komplette Dokument übertragen wurde. Solche Gegebenheiten sind von dem World Wide Web (WWW) wohl bekannt, wobei Nutzer auch darauf warten, bis die von ihnen angewählten Seiten voll übertragen werden.

10

Angesichts dieser heterogenen Funknetzstruktur ist es ein Ziel, sowohl den Kunden als auch den Funknetzbetreibern einen optimalen Nutzen zu bieten, indem die Vorteile der einzelnen Funkübertragungssysteme kombiniert werden.

15

Es handelt sich bei den Funknetzen um zwei verschiedene Typen:

20

1. Mobilfunknetze mit Duplexbetrieb. Dazu gehören GSM, UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) und andere satellitenbasierte Mobilfunknetze wie Iridium. Bei diesen Mobilfunknetzen liegt ein Hin- und Rückkanal vor. Bei UMTS gibt es eine terrestrische und eine satellitenbasierte Version. Terrestrische Versionen von Mobilfunknetzen weisen

25 eine kleine Zellengröße auf, während satellitenbasierte Systeme eine größere Fläche abdecken. Ein Vorteil der Mobilfunkübertragungssysteme ist, daß eine Kommunikation zwischen zwei Stationen möglich ist. GSM weist zur Zeit eine vergleichsweise geringe Übertragungsrate auf, aber im Moment

30 vorgesehene Erweiterungen dieses Standards führen zu erheblich höheren Übertragungsraten. Mobilfunknetze weisen eine Vorwärtstrecke (engl. Downlink) und eine Rückwärtstrecke (engl. Uplink) auf. Die Vorwärtstrecke bezeichnet die Funkübertragung von einer Basisstation zu

35 einer mobilen Sende-/Empfangsstation und die



Rückwärtsstrecke die Funkübertragung von der mobilen Sende-/Empfangsstation zu der Basisstation.

2. Rundfunkverteilssysteme. Dazu gehören DAB, DVB (Digital Video Broadcasting) und DRM (Digital Radio Mondial). Das sind digitale Rundfunkverteilssysteme, die neben digitalen Audiodaten auch die Möglichkeit aufweisen, Multimediatdaten mit hohen Übertragungsraten zu übertragen. Hier sind insbesondere DAB, DVB und DRM für den mobilen Empfang geeignet, weil zu übertragende Signale auf viele Frequenzen verteilt werden, so daß eine frequenzselektive Dämpfung, die bei Funkübertragungen in der Atmosphäre auftritt, nur eine geringe Auswirkung auf die zu übertragenden Signale hat. Dabei ist es weiterhin möglich, einen verbleibenden Effekt der frequenzselektiven Dämpfung mittels fehlerkorrigierender Codes auszugleichen.

Darüber hinaus weisen DAB und DVB eine im Vergleich zu den Mobilfunkübertragungssystemen große Bandbreite auf. Da die Signale der Rundfunkverteilssysteme von allen geeigneten Empfängern in einem Rundfunkversorgungsgebiet empfangen werden können, ist bei einer individuellen Zuteilung von Informationen für bestimmte Sende-/Empfangsstationen möglich, mittels Verwürfelung oder Verschlüsselung übertragene Informationen nur für bestimmte Nutzer zugänglich zu machen. Rundfunkverteilssysteme weisen nur eine Vorwärtsstrecke auf.

Die Funknetze, die Mobilfunknetze und die Rundfunkverteilssysteme, sind an weitere Kommunikationsnetze, wie es das Internet ist, angebunden. Damit stehen dem Nutzer über eine Verbindung mittels eines Funkübertragungssystems eine Anbindung zum Internet zur Verfügung, um damit die Möglichkeiten dieses Kommunikationsnetzes auszunutzen.

Erfindungsgemäß erhält nun ein Rechner in einer Vermittlungseinrichtung, die den Zugang zu einem Kommunikationsnetz steuert und Daten mittels Funkübertragungssystemen erhält bzw. versendet, von einer Sende-/Empfangsstation Daten, die der Rechner dann auswertet, um der Sende-/Empfangsstation entsprechende Funkübertragungssysteme einer Kommunikation zuzuordnen. Wenn die Sende-/Empfangsstation eine Verbindung anfordert, wird ein Mobilfunkübertragungssystem, also GSM oder UMTS, verwendet.

Figur 1 zeigt ein Schema verfügbarer Funkübertragungssysteme für einen Standort für eine Sende-/Empfangsstation 10, wobei hier nur beispielhaft eine Sende-/Empfangsstation dargestellt wird, es sind weitere Sende-/Empfangsstationen möglich, wobei dann auch eine Kommunikation zwischen den Sende-/Empfangsstationen möglich ist.

Eine Datenquelle 1, die ein Informationsserver ist, ist über einen Ein-/Ausgang, also über ein Modem, mit einem Kommunikationsnetz 2, dem Internet, verbunden, um Daten über das Kommunikationsnetz 2 auszutauschen. Das Kommunikationsnetz 2 ist über einen zweiten Datenein-/ausgang mit einer Vermittlungseinrichtung 3 verbunden.

Die Vermittlungseinrichtung 3 weist einen erfindungsgemäßen Rechner auf, um für die Sende-/Empfangsstation 10 ein oder mehrere entsprechende Funkübertragungssysteme für eine Kommunikation zuzuordnen. Die Vermittlungseinrichtung 3 ist über einen ersten Datenein-/ausgang mit einer Einrichtung 4 an das UMTS-S-Netz angeschlossen. Das UMTS-S-Netz ist ein satellitenbasiertes UMTS-System, wobei Satelliten als Basisstationen arbeiten.

Die Verbindung zwischen der Vermittlungseinrichtung 3 und dem UMTS-S-Einrichtung 4 wird leitungsgebunden sein, wobei die Gegenstelle zu der Vermittlungseinrichtung 3 auch eine Vermittlungseinrichtung für das UMTS-S-Netz sein wird. Solch  
5 eine Konfiguration gilt auch für die Verbindungen der Vermittlungseinrichtungen 3 zu den anderen Funkübertragungssystemen. Alternativ ist es auch möglich, die Verbindung von der Vermittlungseinrichtung 3 zu den Funkübertragungssystemen als Funkverbindung, beispielsweise  
10 als Richtfunkverbindung, auszuführen.

Über einen ersten Datenausgang ist die Vermittlungseinrichtung 3 mit einer DAB-Einrichtung 5 verbunden. Über einen zweiten Datenein-/ausgang ist die  
15 Vermittlungseinrichtung 3 mit einer GSM-Einrichtung 6 verbunden. Über einen dritten Datenein-/ausgang ist die Vermittlungseinrichtung 3 mit einer UMTS-T-Einrichtung 7 verbunden. Über einen zweiten Datenausgang ist die Vermittlungseinrichtung 3 mit einer DVB-T-(terrestrisch)-  
20 Einrichtung 8 verbunden und über einen dritten Datenausgang ist die Vermittlungseinrichtung 3 mit einer DVB-S-(Satellit)-Einrichtung 9 verbunden. Schließlich ist die Vermittlungseinrichtung 3 über einen vierten Datenausgang an eine DRM-Einrichtung 19 angeschlossen.

25 Die Vermittlungseinrichtung 3 sendet und empfängt Daten zu und von der UMTS-S-Einrichtung 4, der GSM-Einrichtung 6 und der UMTS-T-Einrichtung 7. Die Vermittlungseinrichtung 3 überträgt nur Daten zu der DAB-Einrichtung 5, der DVB-T-Einrichtung 8, der DVB-S-Einrichtung 9 und der DRM-  
30 Einrichtung 19. Dabei werden hier also entweder von über das Internet 2 empfangene Daten übertragen oder die mittels der Funkübertragungssysteme UMTS-S 4, GSM 6 oder UMTS-T 7 empfangen wurden, gesendet.

Die UMTS-S-Einrichtung 4 ist über einen Funkkanal mit der Sende-/Empfangsstation 10 verbunden, wobei von der UMTS-S-Einrichtung 4 und von der Sende-/Empfangsstation 10 gesendet und empfangen wird. Die DAB-Einrichtung 5 ist über einen Funkkanal mit der Sende-/Empfangsstation 10 verbunden, wobei die DAB-Einrichtung 5 sendet und die Sende-/Empfangseinrichtung 10 nur empfängt. Die GSM-Einrichtung 6 ist über einen Funkkanal mit der Sende-/Empfangsstation 10 verbunden, wobei in beiden Richtungen gesendet und empfangen wird. Das gleiche gilt für die Funkverbindung zwischen der UMTS-T-Einrichtung 7 und der Sende-/Empfangsstation 10. Die Sende-/Empfangsstation 10 ist weiterhin über Funkkanäle mit der DVB-T-Einrichtung 8, der DVB-S-Einrichtung 9 und der DRM-Einrichtung 19 verbunden, wobei die Sende-/Empfangsstation 10 von der DVB-T-Einrichtung 8, der DVB-S-Einrichtung 9 und der DRM-Einrichtung 19 nur Daten empfängt.

Wenn die Sende-/Empfangsstation 10 eine Übertragung über ein Funkübertragungssystem vornehmen möchte, wird es zunächst über einen Funkkanal, einer Rückwärtsstrecke, mit einem Mobilfunkübertragungssystem beginnen, um eine Signalisierung durchzuführen und eine Verbindung aufzubauen, denn nur mit dem Mobilfunkübertragungssystem ist es möglich, Daten von der Sende-/Empfangsstation 10 zu der Vermittlungseinrichtung 3 zu übertragen. Als Mobilfunkübertragungssystem bieten sich das UMTS-S, das GSM und das UMTS-T an.

Bei der Signalisierung wird von der Sende-/Empfangsstation 10 ein Teilnehmerprofil, die Daten über eine vom Teilnehmer geforderte Dienstgüte aufweist, gesendet. Dazu gehören die Übertragungsrate, eine zulässige Fehlerrate, maximale Kosten, die der Teilnehmer für eine Übertragung aufwenden möchte, und ob er z.B. Sprachdaten oder andere Daten, insbesondere eine zu übertragende Datenmenge, übertragen möchte. Die Art der Daten hat einen Einfluß, welche

spezifischen Merkmale eines Funkübertragungssystems von Vorteil für eine Übertragung sind. Dazu gehört die Vermittlungsart, eine zulässige Verzögerung der übertragenen Signale und eine Paketgröße.

5

Weiterhin überträgt die Sende-/Empfangsstation 10 mittels des Teilnehmerprofils ihren Standort über den Funkkanal. Den Standort ermittelt die Sende-/Empfangsstation 10 mittels einer eingebauten Ortungsvorrichtung, wie es ein GPS-System ist, oder mittels des jeweiligen Mobilfunkübertragungssystems kann der Standort der Sende-/Empfangsstation 10 angegeben werden, da die Sende-/Empfangsstation 10 sich in einer Funkzelle des Mobilfunkübertragungssystems angemeldet hat. Dies ist für die Auswahl der Funkübertragungssysteme wichtig, da dann die lokale Netzauslastung der dort vorhandenen Netze in die Auswahl eingeht.

Als ein weiteres Datum überträgt die Sende-Empfangsstation 10 mittels des Teilnehmerprofils ihre momentane Geschwindigkeit, denn die Geschwindigkeit bestimmt, welche Funkübertragungsverfahren geeignet sind, um eine robuste Datenübertragung zu ermöglichen. Die Geschwindigkeit wird mittels Sensoren, in einem Kraftfahrzeug ein Tachometer, oder aus den Funksignalen selbst bestimmt. Dies ist insbesondere für Sende-/Empfangsstationen geeignet, die in Fahrzeugen betrieben werden.

So wird DVB bei niedrigen Geschwindigkeiten oder gar Stillstand zu bevorzugen sein, während DAB, GSM und UMTS für hohe Geschwindigkeiten geeignet sind. DVB und DAB bieten jedoch eine höhere Übertragungsrate.

Weiterhin überträgt die Sende-/Empfangsstation 10 über das Funknetz zu der Vermittlungseinrichtung 3 mit dem

35

Teilnehmerprofil ein vorliegendes Endgeräteprofil, d.h. über welche Funknetzübertragungssysteme ist die Sende-/Empfangsstation 10 in der Lage, zu empfangen und/oder zu senden.

5

Die jeweilige Funkübertragungssystemeinrichtung, die diese Daten von der Sende-/Empfangsstation 10 empfangen hat, leitet diese weiter an die Vermittlungseinrichtung 3, so daß der darin befindliche Rechner die entsprechenden

10

Funkübertragungssysteme dieser Sende-/Empfangsstation 10 zuordnet. Der Rechner wird das Funkübertragungssystem mit der höchsten Übertragungsrate für die Übertragung der Daten auswählen, sofern Verfügbarkeit des Funkübertragungssystem, zu erwartende Kosten für die Übertragung der Daten und die

15

Geschwindigkeit der Sende-/Empfangsstation dies gestatten.

Mit dem Teilnehmerprofil ist eine Kennzeichnung der Sende-/Empfangsstation 10 verbunden, die für die jeweiligen Funkübertragungssysteme die Identifikation erlaubt. Diese

20

Kennung ist eine Nummer, welche die Mobilfunkübertragungssysteme wie GSM oder UMTS als Identifikation einer Mobilstation annehmen.

25

Fällt die Übertragungsqualität bei einem von der Sende-/Empfangsstation 10 verwendeten Funkübertragungssystem stark ab, wird automatisch eine Weiterleitung (engl. Handover) an ein alternatives Funkübertragungssystem durchgeführt, falls dieses möglich ist. Eine jeweilige Einrichtung eines Funkübertragungssystems meldet dies der

30

Vermittlungsstation 3, so daß der Rechner die nächste Alternative für die Sende-/Empfangsstation 10 verwendet und damit die Weiterleitung veranlaßt.

In Figur 2 ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Übertragung von Daten dargestellt. Im Teilnehmerprofil sind die Daten enthalten, wie es oben beschrieben wurde.

5 In Verfahrensschritt 11 möchte die Sende-/Empfangsstation 10 eine Kommunikation über ein Funkübertragungssystem durchführen, so daß eine Verbindung zwischen der Sende-/Empfangsstation 10 und einer Einrichtung eines Funkübertragungssystems aufgebaut wird.

10

In Verfahrensschritt 12 übermittelt die Sende-/Empfangsstation 10 ihr Teilnehmerprofil einer Funkübertragungssystemeinrichtung, wobei die Standortbestimmung als Datum des Teilnehmerprofils

15

mitgesendet wird. In Verfahrensschritt 13 wird mittels einer Ortungsvorrichtung der Standort der Sende-/Empfangsstation festgestellt. In Verfahrensschritt 14 berechnet der Rechner in der Vermittlungseinrichtung 3, welches anhand des Teilnehmerprofils der billigste Dienst eines

20

Funkübertragungssystems ist und wählt diesen Dienst aus, sofern Verfügbarkeit und Geschwindigkeit der Sende-/Empfangsstation dies gestatten. Die Kommunikation wird also mittels dieses Funkübertragungssystems durchgeführt.

25

In Verfahrensschritt 15 überprüft die Sende-/Empfangsstation 10 und die jeweilige Funkübertragungssystemeinrichtung die aktuelle Fehlerrate des verwendeten Funkübertragungssystems und die Sende-/Empfangsstation 10 darüber hinaus die aktuelle Geschwindigkeit als weiteres Element des

30

Teilnehmerprofils. Dies wird der Vermittlungseinrichtung 3 übermittelt, so daß der Rechner anhand dieser aktuellen Daten überprüft, ob das ausgewählte Funkübertragungssystem immer noch den Kriterien des Teilnehmerprofils entspricht. Ist das nicht mehr der Fall, so wird ein neues

35

Funkübertragungssystem in Verfahrensschritt 14 ausgewählt.

Sind jedoch die Fehlerrate und die Geschwindigkeit immer noch so, daß das im Moment verwendete Funkübertragungssystem den Kriterien entspricht, wird in Verfahrensschritt 17 die  
5 Netzauslastung durch die jeweilige Funkübertragungssystemeinrichtung überprüft. Ist die Netzauslastung so groß, daß Qualitätseinbußen bei der Datenübertragung hingenommen werden müssen, z.B. eine sehr große Zeitverzögerung, dann wird dies der  
10 Vermittlungseinrichtung 3 übermittelt, so daß in Verfahrensschritt 14 ein neues Funkübertragungssystem, das auch den Kriterien des Teilnehmerprofils entspricht, festgelegt. Passiert dies während einer Datenübertragung, dann wird der Datenstrom, der zwischen der Sende-  
15 /Empfangsstation 10 und der jeweiligen Funkübertragungssystemeinrichtung ausgetauscht wird an das neue Funkübertragungssystem weitergeleitet, so daß kein Datenverlust auftritt. In Verfahrensschritt 18 endet das Verfahren.

20 In Figur 1 ist dargestellt, wie Daten von einer Datenquelle über das Netz und über die Übermittlung mittels eines Funkübertragungssystems zu einer Sende-/Empfangsstation 10, die sich in einem Fahrzeug befindet, gelangen. Alternativ  
25 ist auch die Kommunikation zwischen mehreren Sende-/Empfangsstationen, die mobil sind, möglich. Dabei geht dann der Datenstrom von einer Sende-/Empfangsstation über ein Funkübertragungssystem zu der Vermittlungseinrichtung 3 und dann zu einem weiteren oder dem gleichen  
30 Funkübertragungssystem zu der anderen Sende-/Empfangsstation.

Die Übertragungsqualität wird anhand entweder der Signalfeldstärke und einer Fehlerrate bei empfangenen Daten  
35 ermittelt. Die Signalfeldstärke wird mittels einer



Leistungsmessung oder einer Amplitudenmessung ermittelt, während die Fehlerrate durch Fehlererkennungsverfahren berechnet wird. zu diesen Fehlererkennungsverfahren gehören entweder fehlerkorrigierende und/oder fehlererkennende Codes, wie Blockcodes oder Faltungscodes oder es können auch Prüfsummen, die englisch als Cyclic Redundancy Code bezeichnet werden, verwendet werden.

Bietet ein Funkübertragungssystem selbst verschiedene Freiheitsgrade, wie verschiedene Frequenzbänder oder Polarisationsebenen, dann ist es dem Rechner in der Vermittlungseinrichtung 3 weiterhin möglich, auch diese Parameter für eine Optimierung einer Funkverbindung zu nutzen.

Die dargestellten Funkübertragungssysteme stellen lediglich ein Beispiel dar, es können je nach Verfügbarkeit auch mehr oder weniger sein.

Alternativ kann der Rechner auch Teil der mobilen Sende-/Empfangsstation 10 sein, wodurch die Sende-/Empfangsstation selbst die optimale Wahl für die zu verwendenden Funkübertragungssysteme durchführt. Dabei führt die Sende-/Empfangsstation Signalisierungen und Empfangsmessungen durch, um die an einem Standort vorhandenen Funkübertragungssysteme zu identifizieren. Dann kann der Rechner anhand des Teilnehmerprofils das mindestens eine zu verwendende Funkübertragungssystem auswählen.

Im Teilnehmerprofil können auch weitere Daten enthalten sein, als es oben aufgeführt wurde.

## 5 Ansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Daten mittels Funkübertragungssystemen zwischen Sende-/Empfangsstationen, wobei mindestens zwei Funkübertragungssysteme gleichzeitig  
10 an einem Standort empfangen werden, wobei ein Funkübertragungssystem mit mindestens einer Vorwärtsstrecke und mit mindestens einer Rückwärtsstrecke betrieben wird, wobei mindestens eine Sende-/Empfangsstation (10) mobil betrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des  
15 Funkübertragungssystems mit mindestens einer Vorwärtsstrecke und mindestens einer Rückwärtsstrecke eine Verbindung zwischen den Sende-/Empfangsstationen aufgebaut wird, daß eine zu übertragende Datenmenge nach dem Aufbau der Verbindung ermittelt wird und daß bei entsprechendem  
20 Teilnehmerprofil ganz oder teilweise auf ein anderes Funkübertragungssystem mit hoher Übertragungsrate umgeschaltet wird, wenn zu erwartende Kosten und/oder eine Geschwindigkeit der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) dies zulassen.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Informationen über eine Übertragungsqualität und das Teilnehmerprofil von der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) zu dem Rechner übertragen werden.

30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen über die Übertragungsqualität und das Teilnehmerprofil über die Rückwärtsstrecke übertragen werden.

35

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Teilnehmerprofils Informationen über einen Standort der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) und/oder über die Geschwindigkeit der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) übertragen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsqualität anhand einer Signalfeldstärke und/oder einer Fehlerrate empfangener Daten ermittelt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Standort der Sende-/Empfangsstation mittels einer Ortungsvorrichtung ermittelt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teilnehmerprofil angegeben wird, welche Dienstgüte bereitzustellen ist, welche Geräte die jeweilige Sende-/Empfangsstation aufweisen und welche maximalen Kosten für die Übertragung der Daten zulässig sind.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Sende-/Empfangsstation (10) mittels Sensoren oder mittels der Funksignale ermittelt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten an ein weiteres Funkübertragungssystem weitergeleitet werden, falls dies erforderlich wird.

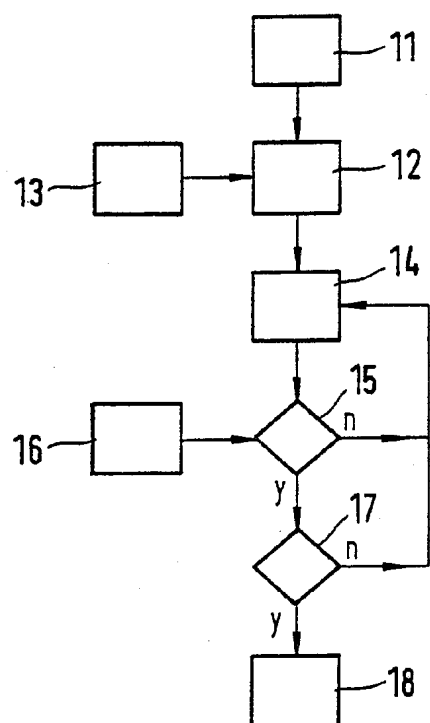
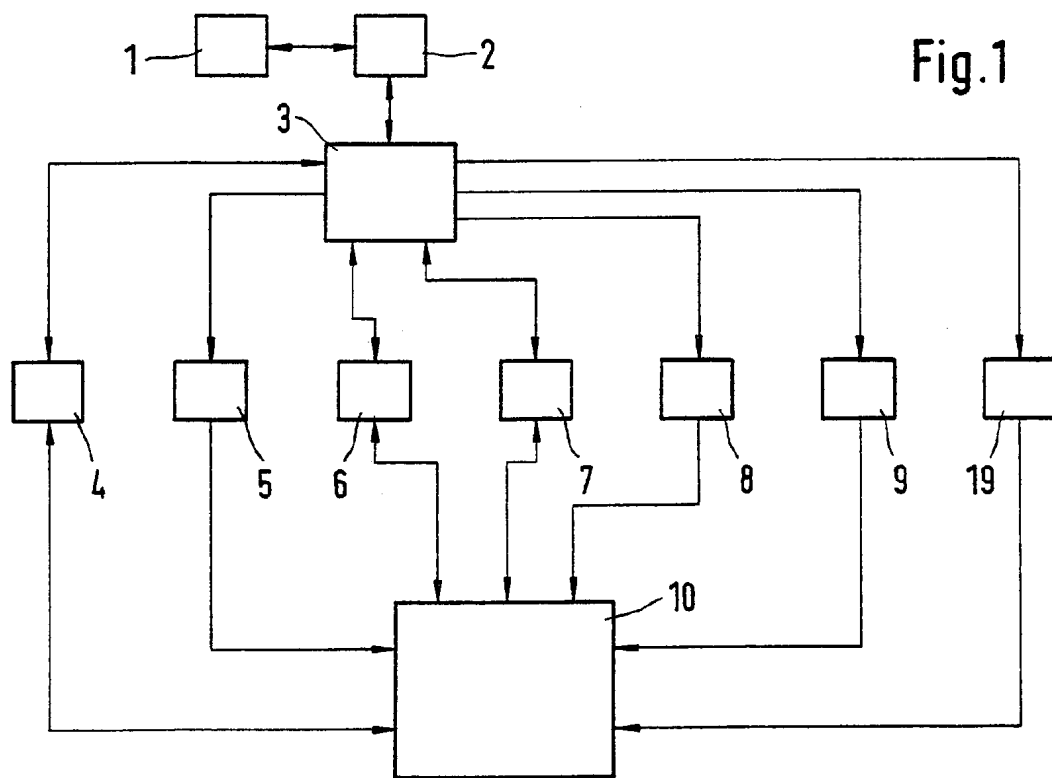
10. Rechner zur Zuordnung von Funkübertragungssystemen für eine Übertragung von Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen, wobei der Rechner aus mindestens zwei Funkübertragungssystemen auswählt, wobei der Rechner von mindestens einer mobilen Sende-/Empfangsstation (10) Daten empfängt, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner die Daten über ein Teilnehmerprofil empfängt, daß der Rechner in

Abhängigkeit von einer zu übertragenden Datenmenge und des Teilnehmerprofils auf ein Funkübertragungssystem mit hoher Übertragungsrate umschaltet, falls zu erwartende Kosten und eine Geschwindigkeit der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) dies zulassen.

11. Rechner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner Element einer Vermittlungseinrichtung (3) ist und daß die Vermittlungseinrichtung (3) mit einem Kommunikationsnetz (2) verbunden ist.

12. Rechner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner Teil der mobilen Sende-/Empfangsstation (10) ist.

1/1



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/41488 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04Q 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03834

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. November 2000 (01.11.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 57 642.4 30. November 1999 (30.11.1999) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-  
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRANDES, Axel**

[DE/DE]; Lerchenring 36, 31246 Lahstedt (DE).  
**KYNAST, Andreas** [DE/DE]; Trockener Kamp 27,  
31139 Hildesheim (DE). **RUF, Michael** [DE/DE];  
Schwester-Sylvia-Strasse 20A, 76316 Malsch-Völ-  
kersbach (DE). **PÖCHMÜLLER, Werner** [AT/DE];  
Osterbrink 11, 31139 Hildesheim (DE). **MANN PELZ,**  
**Rodolfo** [DE/DE]; Scharnhorststrasse 5, 30175 Hannover  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

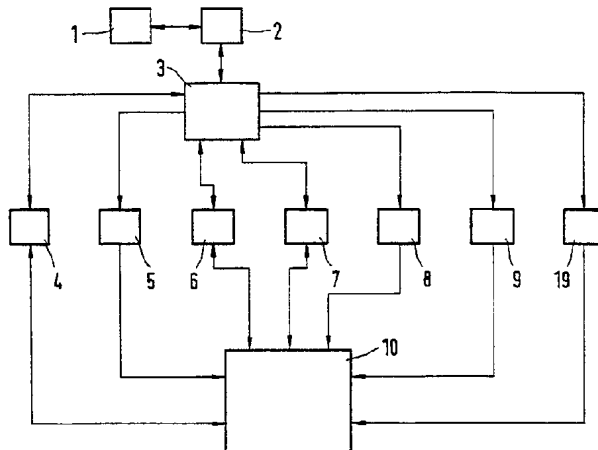
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING DATA BETWEEN MASTER/SLAVE STATIONS BY MEANS OF RADIO TRANSMISSION SYSTEMS AND COMPUTER FOR THE ALLOCATION OF RADIO TRANSMISSION SYSTEMS FOR THE TRANSMISSION OF DATA BETWEEN MASTER/SLAVE STATIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERTRAGUNG VON DATEN MITTELS FUNKÜBERTRAGUNGSSYSTEMEN ZWISCHEN SENDE-/EMPFANGSSTATIONEN UND RECHNER ZUR ZUORDNUNG VON FUNKÜBERTRAGUNGSSYSTEMEN FÜR EINE ÜBERTRAGUNG VON DATEN ZWISCHEN SENDE-/EMPFANGSSTATIONEN



(57) Abstract: Disclosed is a method for the transmission of data between master/slave stations by means of radio transmission systems, and a computer for the allocation of radio transmission systems for the transmission of data between master/slave stations. The inventive method and computer are used for dynamic selection of data transmission systems for a communication involving at least one master/slave station (10), with the aid of a subscriber profile, the location of the master/slave station and the speed of said master/slave station, in order to transmit data between said master/slave stations. A computer in a switching device calculates which radio transmission system best meets the criteria. During the transmission of data, it is possible to automatically switch to another radio transmission system if there is a decrease in the transmission quality of the radio system currently in use.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/41488 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 27. Dezember 2001

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zur Übertragung von Daten mittels Funkübertragungssystemen zwischen Sende-/Empfangsstationen bzw. ein Rechner zur Zuordnung von Funkübertragungssystemen für die Übertragung von Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen vorgeschlagen, die dazu dienen, dynamisch für eine Kommunikation von mindestens einer Sende-/Empfangsstation (10) Funkübertragungssysteme anhand eines Teilnehmerprofils, eines Standorts einer Sende-/Empfangsstation, einer Geschwindigkeit der Sende-/Empfangsstation auswählt, um Daten zwischen Sende-/Empfangsstationen zu übertragen. Ein Rechner in einer Vermittlungseinrichtung (3) berechnet, welches Funkübertragungssystem die Kriterien am besten erfüllt. Während einer Datenübertragung kann automatisch auf ein weiteres Funkübertragungssystem gewechselt werden, falls die Übertragungsqualität von dem aktuell verwendeten Funkübertragungssystem absinkt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03834

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 854 985 A (LEEDOM JR CHARLES M ET AL) 29 December 1998 (1998-12-29) column 16, line 28 -column 17, line 20 ---	1-3, 10
X	US 5 802 502 A (MANNING MICHAEL ROBERT WISTOW ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) column 7, line 20 -column 8, line 24 ---	1-3, 10
A	LAUTERBACH T ET AL: "MOBILE INTERAKTIVE MULTIMEDIA-DIENSTE AUF GRUNDLAGE DES DAB/GSM-SYSTEMS" NTG FACHBERICHTE, VDE VERLAG, BERLIN, DE, no. 144, 1997, pages 161-166, XP000973231 ISSN: 0341-0196 page 164, left-hand column, line 5 -page 164, right-hand column, line 11 -----	1-12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 2001

Date of mailing of the international search report

28/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weinmiller, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03834

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5854985 A	29-12-1998	US 6134453 A	17-10-2000
		AU 1674495 A	03-07-1995
		CA 2179151 A	22-06-1995
		EP 0734636 A	02-10-1996
		WO 9517077 A	22-06-1995
US 5802502 A	01-09-1998	AU 700554 B	07-01-1999
		AU 6729994 A	20-12-1994
		AU 716566 B	02-03-2000
		AU 9415198 A	04-02-1999
		AU 716674 B	02-03-2000
		AU 9415398 A	04-02-1999
		CA 2159829 A	08-12-1994
		CN 1124558 A	12-06-1996
		EP 0700625 A	13-03-1996
		WO 9428683 A	08-12-1994
		SG 43106 A	17-10-1997
		JP 9504912 T	13-05-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03834

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04Q/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 854 985 A (LEEDOM JR CHARLES M ET AL) 29. Dezember 1998 (1998-12-29) Spalte 16, Zeile 28 -Spalte 17, Zeile 20 ---	1-3,10
X	US 5 802 502 A (MANNING MICHAEL ROBERT WISTOW ET AL) 1. September 1998 (1998-09-01) Spalte 7, Zeile 20 -Spalte 8, Zeile 24 ---	1-3,10
A	LAUTERBACH T ET AL: "MOBILE INTERAKTIVE MULTIMEDIA-DIENSTE AUF GRUNDLAGE DES DAB/GSM-SYSTEMS" NTG FACHBERICHTE, VDE VERLAG, BERLIN, DE, Nr. 144, 1997, Seiten 161-166, XP000973231 ISSN: 0341-0196 Seite 164, linke Spalte, Zeile 5 -Seite 164, rechte Spalte, Zeile 11 -----	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weinmiller, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03834

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5854985 A	29-12-1998	US 6134453 A	17-10-2000
		AU 1674495 A	03-07-1995
		CA 2179151 A	22-06-1995
		EP 0734636 A	02-10-1996
		WO 9517077 A	22-06-1995
US 5802502 A	01-09-1998	AU 700554 B	07-01-1999
		AU 6729994 A	20-12-1994
		AU 716566 B	02-03-2000
		AU 9415198 A	04-02-1999
		AU 716674 B	02-03-2000
		AU 9415398 A	04-02-1999
		CA 2159829 A	08-12-1994
		CN 1124558 A	12-06-1996
		EP 0700625 A	13-03-1996
		WO 9428683 A	08-12-1994
		SG 43106 A	17-10-1997
		JP 9504912 T	13-05-1997